

## 【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 25-138  
補助事業名 平成25年度 耐熱性および耐酸化性に優れるアルミナ形成ステンレス鋼の開発 補助事業  
補助事業者名 北海道大学大学院工学研究院材料科学部門 林 重成

### 1 補助事業の概要

#### (1) 事業の目的

現在産業界で広く用いられているクロミア形成耐熱ステンレス鋼の耐熱温度を大幅に向上するアルミナ形成ステンレス鋼を開発する。これにより、エンジン等の高効率化を可能とする稼働温度の高温化に貢献することを目指す。

#### (2) 実施内容

##### ①耐熱性および耐酸化性に優れるアルミナ形成ステンレス鋼の開発

([http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/AHTM/?page\\_id=1641](http://labs.eng.hokudai.ac.jp/labo/AHTM/?page_id=1641))

アルミナ形成オーステナイト系ステンレス鋼では、高温腐食環境下で保護性を提供するアルミナスケールを形成するために必要なアルミニウム濃度（臨界アルミニウム濃度）が高いため、硬くて脆い金属間化合物が形成し、これが製造性を著しく阻害することが問題となっていた。本研究では臨界アルミニウム濃度を低下させるための方策を検討し、図1に示すように、銅の添加が著しく効果的であることを発見した。

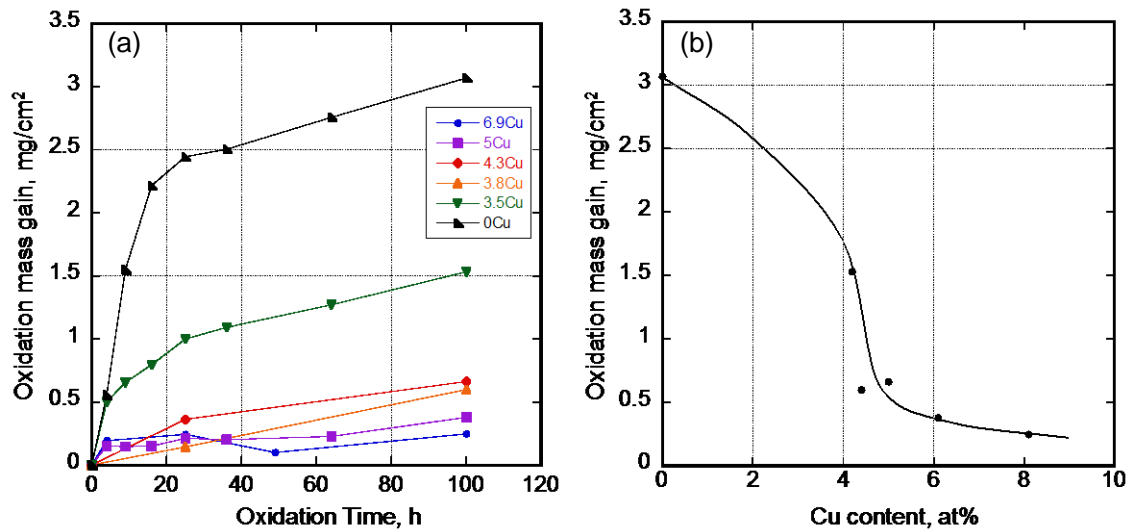


図1 1000°C、大気中におけるアルミナ形成オーステナイト系ステンレス鋼の酸化挙動

(a) 酸化量の時間変化 (b) 100時間酸化後の酸化量とCu濃度の関係

## 2 予想される事業実施効果

これまで実用化が困難とされてきたアルミナスケール形成オーステナイト系ステンレス鋼の、実用化の指針が明らかになったことから、自動車エンジン用マフラーや、火力発電のボイラーチューブ、ガスタービン等の燃焼器に用いられる材料としての展開が期待される。

## 3 補助事業に係る成果物

- (1) 補助事業により作成したもの  
一件の特許出願済み。

## 4 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 東京工業大学大学院理工学研究科 材料工学専攻  
林（重）研究室

住 所： 〒152-8552  
東京都目黒区大岡山2-12-1 S8-3

申 請 者： 准教授 林 重成（ハヤシ シゲナリ）

担 当 部 署： 東京工業大学大学院理工学研究科 材料工学専攻

E-mail : s.hayashi@mtl.titech.ac.jp

URL : <http://www.titech.ac.jp>